

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-081157

(43)Date of publication of application : 28.03.1995

(51)Int.Cl.

B41J 5/30  
G06F 3/12

(21)Application number : 05-253763

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 16.09.1993

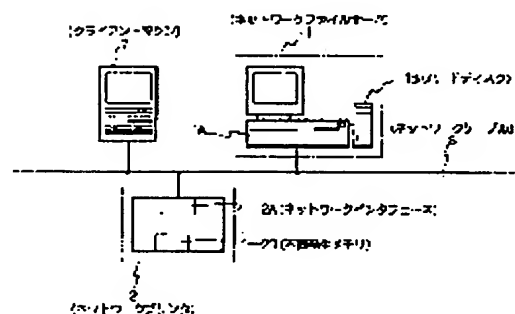
(72)Inventor : OSAKI MASAKI

## (54) NETWORK PRINTER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a network printer which can perform the spooling of a large amount of print data, a large amount of font cash and the like without mounting a memory of large capacity.

**CONSTITUTION:** A network printer comprises a network interface 2A in two directions which can connect directly with the network and exchange the information with a host system and a printer control section 2B inputting given signals into a file server 1 as a host system and using a part of a hard disk 1B of the file server 1 as an external storage source. A nonvolatile memory 2D for receiving and storing sites of external storage source as an initial set information is provided combinedly in the printer control section 2B, and operation indications for write, read, erase and the like are issued by a printer control section for the external storage source.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.03.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.06.1996

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

[0005]

[Problems that invention is to Solve] However, a very large memory and a large-capacity hard disc drive which are essential to realize a network printer system increase the cost of the printer substantially and, as a result, producing a disadvantage that the aforementioned functions are connected to a large-scale system, and are limited to only a function-oriented-expensive printer, rather than a price-oriented printer.

[0006]

[Object of Invention] The object of the present invention is conceived to solve the inconvenience that the conventional examples have had, and has as an object to provide a relatively inexpensive network printer which can perform a large amount of printing data spooling and a large amount of font caching efficiently without being equipped with a very large memory.

[0007]

[Means to Solve the Problems] The present invention adopts a configuration which includes a network interface which allows two-way communication and realizes hardware and software functions and, in addition, includes a means to free-up, as an external storing resource, part of a domain of a hard disk of a host computer which is a file server, and further includes a non-volatile memory which stores the location of the external storing resource received as initialization information, on the final server side. With this, the present invention aims to achieve the aforementioned object.

[0008]

[Embodiment] An embodiment of the present invention shall be explained with reference to FIG. 1 to FIG. 4 as follows.

[0009] In FIG.1 and FIG. 2, a code 1 indicates a network file server which functions as a host system, and a code 2 indicates a network

printer.

[0010] The network printer 2 includes: a two-way network interface 2A which is directly connected to the network and which allows information exchange with a network file server 2 which is a host system; a printer control unit 2B which transmits a predetermined control signal to a network file server 1 which is a host system, through the network interface 2A and which utilizes part of a hard disk 1B in the network file server 1 as the external storing resource; and a printer memory 2C provided jointly with the printer control unit 2B. A code 2E indicates a printing unit of the network printer 2.

[0011] In the printer control unit 2B, a non-volatile memory 2D which receives and stores the location of the aforementioned external storing resource as the initialization information is jointly provided. In addition, the printer control unit 2B is configured to give an operation instruction, such as recording, retrieving, and deleting of a predetermined data, to the aforementioned external storing resource.

[0012] Furthermore, the printer control unit 2B includes: a storage control function for controlling the storage for printing data spooling, storage of font caching data, and storage of control information of the current job that is carried out in the case of swapping, with respect to the external storing resource that is set in the hard disk 1B of the network file server 1; and an output control function for output-printing part or all of the above in accordance with an external command.

[0013] Further describing the above, the network file server 1 and the network printer 2 are connected to each other with a network cable 3 in FIG. 1 through FIG. 4.

[0014] In addition, the network is connected to a plurality of client machines 7. First, a printing requirement from the client machines 7 is analyzed by the network printer 2. The network printer 2 includes functions to create a predetermined file, as necessary, on the hard disk 1B of the network file server 1, and to carry out ①storage of the

printing data for spooling, ②storage of font data cache, and ③storage of control information of the current job for swapping of a job, and to retrieve and print such stored information as necessary. A code 1A indicates a file server machine.

[0015] FIG.3 shows an example of information which is stored in the network file server 1. The example shows management information for the use of the hard disk 1B of the file server 1 by the network printer 2. In FIG. 3, "②network address" indicates the network address of the network printer 2, and "③ path name" indicates a path name to a area on the hard disk 1B that is open to the network printer 2. Moreover, "④ hard disk area size" indicates the size of a area on the hard disk 1B that is open to the network printer 2.

[0016] FIG. 4 shows an example of information which is stored in the non-volatile memory 2A in the network printer 2. The example shows the minimum information required for the accessing of the hard disk 1B in the network file server 1 by the network printer 2. According to FIG. 4, "②network address" indicates the network address of the file server 1, and "③path name" indicates a path name to a area in the hard disk 1B that is open to the printer 2. Furthermore, "④hard disk area size" indicates the size of a area in the hard disk 1B which is open to a printer.

[0017] Here, an example of a method in which the network printer 2 utilizes the hard disk 1B which is an external storing unit of the file server machine 1A shall be explained.

[0018] Regarding the management information in FIG. 3 and FIG. 4, an initialization program which is activated by a client machine 7 in the network adds the information of FIG. 3 to the file server machine 7 when the network printer 2 is initialized, and the information of FIG. 4 is stored in the non-volatile memory 2A in the network printer 2.

[0019] The file server machine 1A recognizes the "①printer name" and "②network address" of the network printer 2 that utilizes the hard disk 1B2 by the information of FIG. 3, checks whether or not the size of a

hard disk area which the printer utilizes exceeds the size that is allowed to be freed-up in "④hard disk area size", and gives one of the network printer 2 and a client machine 7 a warning, as necessary.

[0020] The network printer 2 is able to find out the title of the file server 1 from the information "①file server name" in FIG. 4 which has been written in the nonvolatile memory 2D, the network address of the file server 1 from "②network address", the area title in the hard disk 2 from "④path name", and the area size of the hard disk that is freed-up to the network printer 2 itself from "⑤hard disk area size" respectively.

[0021] Even though utilizing, if at all possible, a printer memory 2C in the printer 2, the network printer 2 frees-up temporary files in the area of the hard disk 1B that is indicated as "③path name" to store information which is to be saved in the case where the external storing apparatus needs to be utilized.

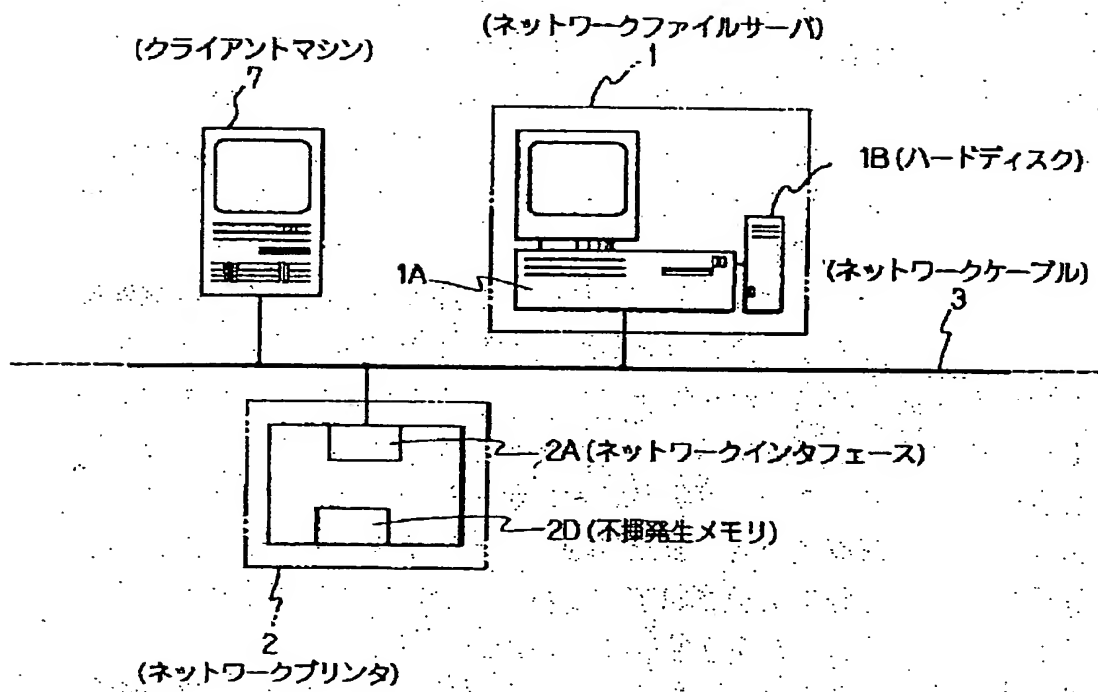
[0022] The network printer 2 itself manages such files in terms of storing, retrieving, creating, and deleting.

[0023] Note that the temporary files that the network printer 2 creates in the hard disk 1B vary according to the functions that the network printer 2 itself supports.

[0024]

[Summary of the Invention] The present invention is configured, and functions as described above. Accordingly, since part of the hard disk in a file server is utilized as an external storing resource, a relatively inexpensive network printer which is able to perform a large amount of printing data spooling and a large amount of font cache efficiently can be provided, and thus an excellent network printer can be provided, which is not possible in the conventional art.

【図1】 FIG. 1



クライアントマシン : Client Machine

ネットワークファイルサーバ : Network file server

ハードディスク : Hard disk

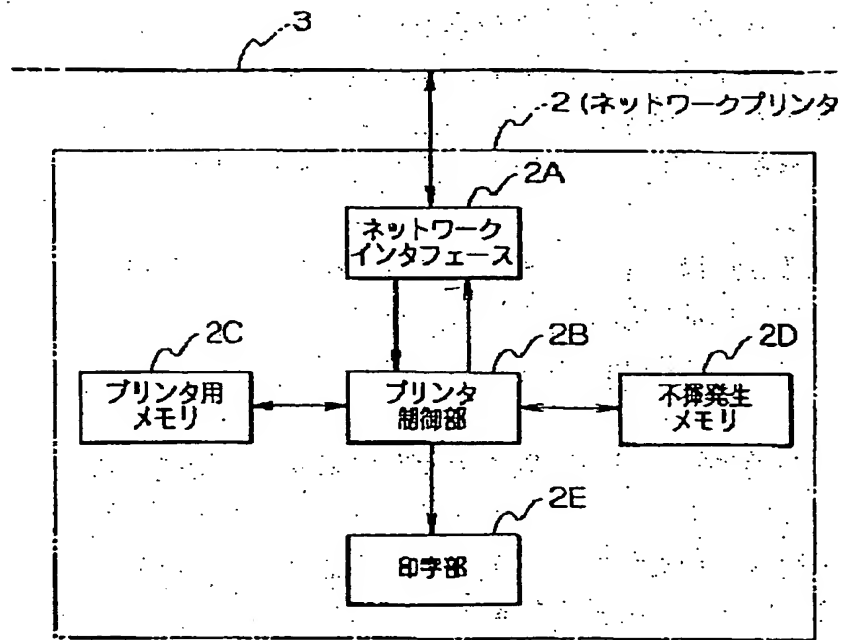
ネットワークケーブル : Network Cable

ネットワークインターフェイス : Network interface

不揮発性メモリ : Non-volatile memory

ネットワークプリンタ : Network printer

FIG. 2 図2



ネットワークプリンタ : Network Printer

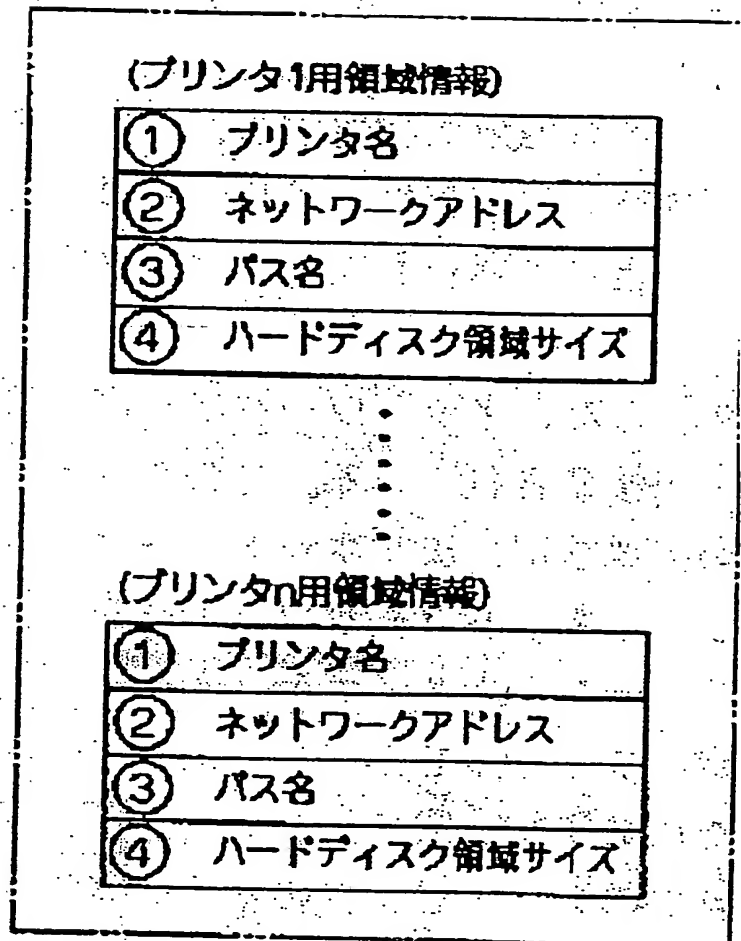
ネットワークインタフェース : Network interface

プリンタ用メモリ : Printer memory

プリンタ制御部 : Printer control unit

不揮発性メモリ : Non-volatile memory

印字部 : Printing Unit



プリンタ1用領域情報: printer 1 area information

プリンタ名 : Printer name

ネットワークアドレス : Network address

パス名 : Path name

ハードディスク  
領域サイズ : Hard disk area size

プリンタn用領域情報: Printer n area information



①	ファイルサーバ名
②	ネットワークアドレス
③	パス名
④	ハードディスク領域サイズ

ファイルサーバ名 : file server name

ネットワークアドレス : Network address

パス名 : Path name

ハードディスク領域サイズ : Hard disk area size

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-81157

(43) 公開日 平成7年(1995)3月28日

(51) IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	5/30	Z		
G 0 6 F	3/12	A		

審査請求 有 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-253763

(22) 出願日 平成5年(1993)9月16日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 大▲崎▼ 正貴

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

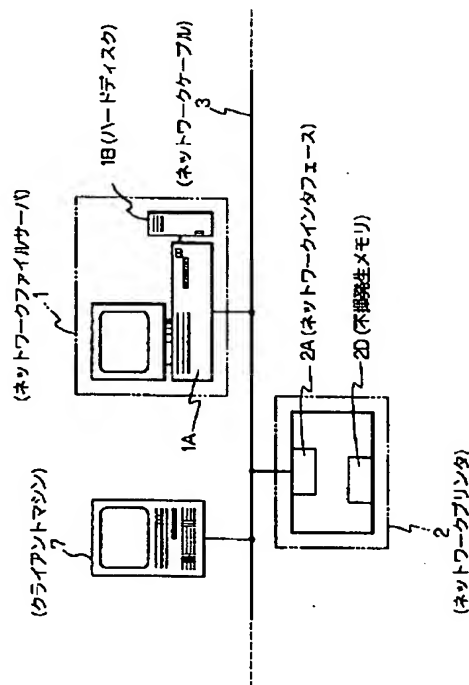
(74) 代理人 弁理士 高橋 勇

(54) 【発明の名称】 ネットワークプリンタ

(57) 【要約】

【目的】 大容量のメモリを搭載することなく大量の印字データのスプーリングや大量のフォントキャッシュ等を効率よく成し得るネットワークプリンタを提供すること。

【構成】 ネットワークに直接接続しホストシステムとの間で情報交換が可能な双方向のネットワークインタフェース2Aと、所定の制御信号をホストシステムであるファイルサーバ1に送り込んで当該ファイルサーバ1のハードディスク1Bの一部を外部記憶資源として使用するプリンタ制御部2Bとを備え、プリンタ制御部2Bに、外部記憶資源の場所を初期設定情報として受け取って記憶する不揮発性メモリ2Dを併設し、外部記憶資源に対しては、プリンタ制御部が、所定のデータの書き込み、読み出しおよび消去等の動作指令を発するように構成したこと。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークに直接接続しホストシステムとの間で情報交換が可能な双方向のネットワークインタフェースと、このネットワークインタフェースを介して所定の制御信号をホストシステムであるファイルサーバに送り込んで当該ファイルサーバのハードディスクの一部を外部記憶資源として使用するプリンタ制御部と、このプリンタ制御部に併設されたプリンタメモリとを備え、

前記プリンタ制御部に、前記外部記憶資源の場所を初期設定情報として受け取って記憶する不揮発性メモリを併設すると共に、

前記外部記憶資源に対し、前記プリンタ制御部が、所定のデータの書き込み、読み出しおよび消去等の動作指令を発するように構成されていることを特徴としたネットワークプリンタ。

【請求項 2】 前記プリンタ制御部が、前記ファイルサーバのハードディスクに設定された外部記憶資源に対し、印字データのスプーリングのための格納、フォントキャッシングデータの格納およびスワッピングに際して成される現行ジョブの制御情報の格納等を制御する格納制御機能を備えると共に、外部指令に応じてこれらの一部又は全部を印字出力する出力制御機能を備えていることを特徴とした請求項 1 記載のネットワークプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ネットワークに接続されるプリンタに関し、とくに、ネットワーク上のホストマシンと双方向の通信を可能にするためのハードウェアおよびソフトウェア上の機能を実現するネットワークインタフェースを搭載したネットワークプリンタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ネットワークに接続されるプリンタ（ネットワークプリンタ）は、多勢のユーザによる大量の印字要求を処理しなければならない。例えば、現在進行中のジョブのためにはホストから送られて来る大量の印字データのスプーリング機能が必要となる。また、このネットワークが、コピー機能やファックス機能等種々の機能の集約により多機能化してくると、ユーザにより生じる様々な処理要求の優先順位を判断し、現在動作中のジョブより高い優先順位のジョブが発生した場合には、ジョブ入替える機能が必要となってくる。

【0003】 このジョブ入替えを実現するためにも、現在動作中のジョブに伴う大量のデータを保存する機能が必要である。この大量データの保存を実現するため、プリンタには大容量のハードディスクドライブの搭載が必要とされている。

【0004】 このため、従来のネットワークプリンタにおいては、大量の印字データのスプーリングや大容量の

2

フォントデータのキャッシング、或いはジョブのスワッピング等を実現するために、大容量のハードディスク、又は大容量のメモリをプリンタに搭載するという手法が採られていた（例えば、特開平 1-269565 号公報）。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ネットワークプリンタの方式で実現するために必要な大容量メモリおよび大容量ハードディスクは、プリンタのコストを大きく押し上げ、結果的に前述のような機能は大規模なシステムに接続され、価格よりも機能重視の高価格プリンタに限られるという不都合が生じていた。

## 【0006】

【発明の目的】 本発明は、かかる従来例の有する不都合を改善し、とくに大容量のメモリを搭載することなく大量の印字データのスプーリングや大量のフォントキャッシング等を効率よく成し得る比較的安価なネットワークプリンタを提供することを、その目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明では、双方向通信が可能なハードウェアおよびソフトウェア機能を実現するネットワークインタフェースを有する。また、ファイルサーバとなるホストコンピュータのハードディスクの領域の一部を外部記憶資源として開放する手段を有する。更に、初期設定情報として受け取ったファイルサーバ側の外部記憶資源の場所を記憶した不揮発性メモリを、備えている、という構成を採っている。これによって前述した目的を達成しようとするものである。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図 1 乃至図 4 に基づいて説明する。

【0009】 図 1 乃至図 2 において、符号 1 はホストシステムとしての機能を備えたネットワークファイルサーバを示し、符号 2 はネットワークプリンタを示す。

【0010】 このネットワークプリンタ 2 は、ネットワークに直接接続しホストシステムであるネットワークファイルサーバ 2 との間で情報交換が可能な双方向のネットワークインタフェース 2 A と、このネットワークインタフェース 2 A を介して所定の制御信号をホストシステムであるネットワークファイルサーバ 1 に送り込んで当該ネットワークファイルサーバ 1 のハードディスク 1 B の一部を外部記憶資源として使用するプリンタ制御部 2 B と、このプリンタ制御部 2 B に併設されたプリンタ用メモリ 2 C とを備えている。符号 2 E はネットワークプリンタ 2 の印字部を示す。

【0011】 プリンタ制御部 2 B には、前述した外部記憶資源の場所を初期設定情報として受け取って記憶する不揮発性メモリ 2 D が併設されている。また、プリンタ制御部 2 B は、前述した外部記憶資源に対し、所定のデータの書き込み、読み出しおよび消去等の動作指令を発

3

するように構成されている。

【0012】更に、このプリンタ制御部2Bは、ネットワークファイルサーバ1のハードディスク1Bに設定された外部記憶資源に対して印字データのスプーリングのための格納、フォントキャッシングデータの格納およびスワッピングに際して成される現行ジョブの制御情報の格納等を制御する格納制御機能と、外部指令に応じてこれらの一部又は全部を印字出力する出力制御機能とを備えている。

【0013】これを更に詳述すると、この図1乃至図4 10において、ネットワークファイルサーバ1とネットワークプリンタ2とは、ネットワークケーブル3で接続されている。

【0014】また、ネットワークには複数のクライアントマシン7が接続されている。このクライアントマシン7からの印字要求は、まずネットワークプリンタ2で解析される。このネットワークプリンタ2は、ネットワークファイルサーバ1のハードディスク1B上に、必要に応じて所定のファイルを作成し、①印字データのスプーリングのための格納、②フォントキャッシュデータの格納、③ジョブのスワッピングのための現行ジョブの制御情報の格納、等を行い、また必要に応じてそれら格納された情報を引き出して印字する機能を備えている。符号1Aは、ファイルサーバマシンを示す。

【0015】図3に、ネットワークファイルサーバ1に格納される情報の一例を示す。これは、ネットワークプリンタ2が、ネットワークファイルサーバ1のハードディスク1Bを利用するための管理情報になっている。この図3において、「②ネットワークアドレス」はネットワークプリンタ2のネットワークアドレスを示し、「③パス名」はネットワークプリンタ2に開放されているハードディスク1B上の領域へのパス名を示す。また、「④ハードディスク領域サイズ」は、ネットワークプリンタ2に開放されているハードディスク1B上の領域のサイズを示す。

【0016】図4に、ネットワークプリンタ2の不揮発性メモリ2Aに格納される情報の一例を示す。ネットワークプリンタ2が、ネットワークファイルサーバ1のハードディスク1Bをアクセスするための最低限必要な情報である。この図4において、「②ネットワークアドレス」はファイルサーバ1のネットワークアドレスを示し、「③パス名」はプリンタ2に開放されているハードディスク1B上の領域へのパス名を示す。また、「④ハードディスク領域サイズ」は、プリンタに開放されているハードディスク1B上の領域のサイズを示す。

【0017】ここで、ネットワークプリンタ2が、ファイルサーバマシン1Aの外部記憶装置であるハードディスク1Bを利用する手法の一例を説明する。

【0018】図3、図4の管理情報については、ネットワークプリンタ2の初期化時に、ネットワークのクライ 50

4

アントマシン7で動作する初期化プログラムによって、当該ファイルサーバマシン7上に図3の情報が書き加えられ、又ネットワークプリンタ2の不揮発性メモリ2Aに図4の情報が書き込まれる。

【0019】ファイルサーバマシン1Aは、図3の情報によりハードディスク1B2を利用しているネットワークプリンタ2の「①プリンタ名」と「②ネットワークアドレス」を知り、「③パス名」で示される当該プリンタが使用しているハードディスク領域のサイズが、「④ハードディスク領域サイズ」で開放を許されているサイズを越えてないかどうかをチェックする。必要があれば、ネットワークプリンタ2又はクライアントマシン7に警告を出す。

【0020】ネットワークプリンタ2は、その不揮発性メモリ2Dに書き込まれた図4の情報の「①ファイルサーバ名」からファイルサーバ1の名称を、「②ネットワークアドレス」からファイルサーバ1のネットワークアドレスを、「④パス名」からそのハードディスク2上の領域名称を、また「⑤ハードディスク領域サイズ」から自分に開放されているハードディスクの領域サイズを、それぞれ知り得ようになっている。

【0021】ネットワークプリンタ2は、ジョブを遂行中は可能な限り当該プリンタ2に搭載されているプリンタメモリ2Cを利用するが、外部記憶装置を利用する必要が生じた場合には、「③パス名」で示されるハードディスク1B領域上にテンポラリファイルをオープンし、退避しなければならない情報の書きだしを行う。

【0022】それらのファイルは、ネットワークプリンタ2自身が書き込み、読みだし、生成、および消去の管理を行う。

【0023】尚、ネットワークプリンタ2がハードディスク1Bに作成するテンポラリファイルは、ネットワークプリンタ2自身がサポートする機能により異なる。

【0024】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、ファイルサーバのハードディスクの一部を外部記憶資源として使用するようにして、とくに大容量のメモリを搭載することなく大量の印字データのスプーリングや大量のフォントキャッシュ等を効率よく成し得る比較的安価なネットワークプリンタを提供することが出来るという従来にない優れたネットワークプリンタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す説明図である。

【図2】図1に示す実施例の一部を成すネットワークプリンタの動作制御系を示すブロック図である。

【図3】図1に示すシステムの動作に必要なファイルサーバ上のネットワークプリンタ管理情報の例を示す説明図である。

【図4】図1に示すシステムの動作に必要な不揮発性メ

5

6

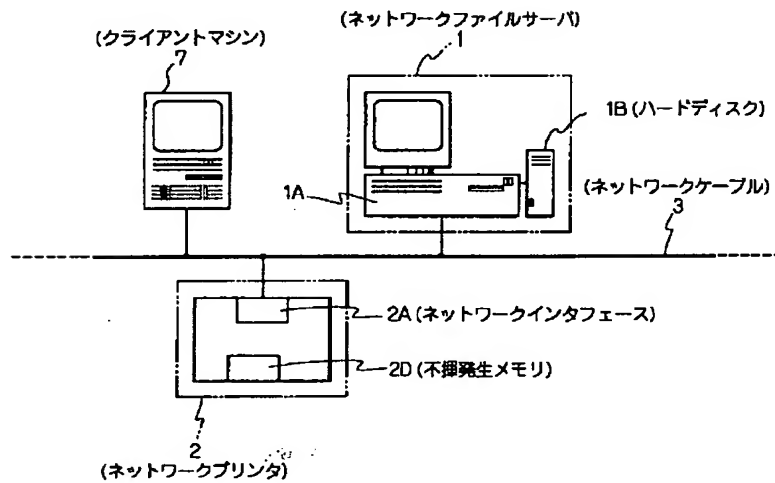
モリに書き込まれる情報例を示す説明図である。

## 【符号の説明】

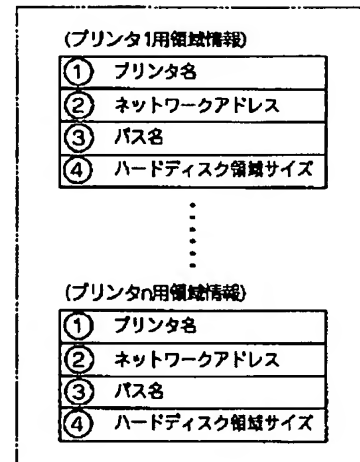
- 1 ネットワークファイルサーバ  
 1A ホストマシン  
 1B ハードディスク

- 2 ネットワークプリンタ  
 2A ネットワークインタフェース  
 2B プリンタ制御部  
 2D 不揮発性メモリ  
 2E 印字部

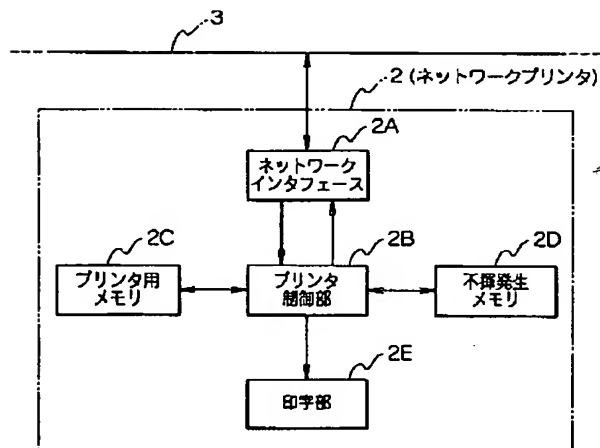
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

